

УДК 576.895.122 : 599.735.3(571.63)

## О БИОЛОГИИ PARAMPHISTOMUM PETROWI — ПАРАЗИТА ПЯТНИСТЫХ ОЛЕНЕЙ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

В. А. Дворядкин, А. В. Ермоленко, В. В. Беспрозванных

Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР, Владивосток

Приведены результаты экспериментальных исследований по развитию *Paramphistomum petrowi* во внешней среде и в промежуточном хозяине.

Впервые парамфистомиды у пятнистых оленей юга Дальнего Востока СССР были зарегистрированы 60-й СГЭ (Скрябин и др., 1929) и отнесены к виду *Paramphistomum cervi* (Zeder, 1790). Овчаренко (1963) и Давыдова (1961), изучая сборы парамфистомид от пятнистых оленей Приморского края, относят этих trematod к виду *Ceylonocotyle petrowi* sp. n., а Величко (1966) переопределяет данный вид как *Paramphistomum petrowi* nov. comb. На паразитирование у пятнистых оленей последнего вида парамфистом указывает и Назарова (1973).

Нами в течение 1976—1979 гг. при изучении парамфистомид от жвачных животных Приморья было обследовано 92 пятнистых оленя из парковых хозяйств зверосовхозов «Славянский» и «Силинский» и о-ва Путятин. Из них зараженными парамфистомами оказались 87 животных, с интенсивностью от 23 до 3500 паразитов. Все найденные парамфистомы были определены как *P. petrowi* Velichko, 1966.

Согласно дифференциально-диагностическим признакам, предложенным Нэсмарком (Näsmark, 1937), *P. petrowi* относится к группе видов рода *Paramphistomum*, имеющих микроботриодный тип половой клоаки и парамфистомоидные типы строения брюшной присоски и фаринкса. При описании этого вида Величко (1966) отмечает его сходство с *P. microbothrium* Fischoeder, 1901, выделяя в качестве диагностических признаков наличие у *P. petrowi* мощ-

яного мышечного утолщения пищевода (пищеводного бульбуса) и небольшого числа (6—12) единиц кольцевых мышечных волокон дорсально-наружного 2 (d. e. 2) слоя брюшной присоски, количество которых у *P. microbothrium* равно 22—38.

На наш взгляд, наиболее близким к *P. petrowi* является *P. microbothrioides* Price et McIntosh, 1944, имеющий сходное мышечное утолщение пищевода и соизмеримое количество единиц мышечных волокон слоя d. e. 2 брюшной присоски — от 4 до 14—15 (по: Sey, 1974; Камбурову и др., 1977) против 5—14 у *P. petrowi* (по нашим данным). Однако, как уже отмечалось ранее (Дворядкин, Ермоленко, 1981), несмотря на значительное сходство в строении мышечных структур пищевода и брюшной присоски, эти виды характеризуются некоторыми различиями, прежде всего более крупными размерами тела и отдельных органов у *P. petrowi* и иным метрическим соотношением (см. таблицу). Кроме того, важным моментом, подтверждаю-

Сравнительные размеры (в мм) тела и отдельных органов у *Paramphistomum microbothrium*, *P. microbothrioides* и *P. petrowi*, по данным разных авторов

Морфологический признак	<i>P. microbothrium</i>	<i>P. microbothrioides</i>	<i>P. petrowi</i>	
	по Nasmark, 1937	по Sey, 1974	по Величко, 1966	по нашим данным
Длина тела	10.4	5.2—7.0	9.5—11.5	7.6—10.5
Ширина тела	2.7—3.7	2.2—3.0	3.5—4.5	3.4—5.2
Диаметр брюшной присоски	1.9	1.35—1.51	1.302—1.659	1.47—2.01
Отношение диаметра брюшной присоски к длине тела	1 : 5.7	1 : 4.3	1 : 6.7	1 : 4.7—6.2
Длина фаринкса	0.8—1.0	0.65—0.75	0.63—0.84	0.38—0.66
Отношение длины фаринкса к длине тела	1 : 13.3	1 : 8.7	—	1 : 11.4—25.6
Размеры семенников	1.1 × 2	0.9—1.8 × 1.7—2.0	1.365—3.15 × 1.449—3.336	0.99—3.28 × 1.31—3.47

ющим валидность *P. petrowi*, является наличие специфичных для него окончательных и промежуточных хозяев. Если *P. microbothrioides* паразитирует у крупного рогатого скота, а в качестве промежуточных хозяев этой trematody зарегистрированы моллюски сем. Lymnaeidae (по: Sey, 1944; Камбуров и др., 1977), то *P. petrowi* обнаружен только у пятнистых оленей, а роль его промежуточного хозяина, как показали наши исследования, выполняет пресновидный моллюск *Anisus minusculus* из сем. Planorbidae.

Изучение биологии *P. petrowi* проведено на базе зверосовхоза «Славянский» Хасанского р-на Приморского края. Жизненный цикл этой trematody включает те же стадии развития, которые характерны для всех представителей сем. Paramphistomidae. Поэтому основное внимание при изучении биологии было удалено выявлению промежуточных хозяев и установлению сроков эмбрионального и партеногенетического развития *P. petrowi* в местных условиях.

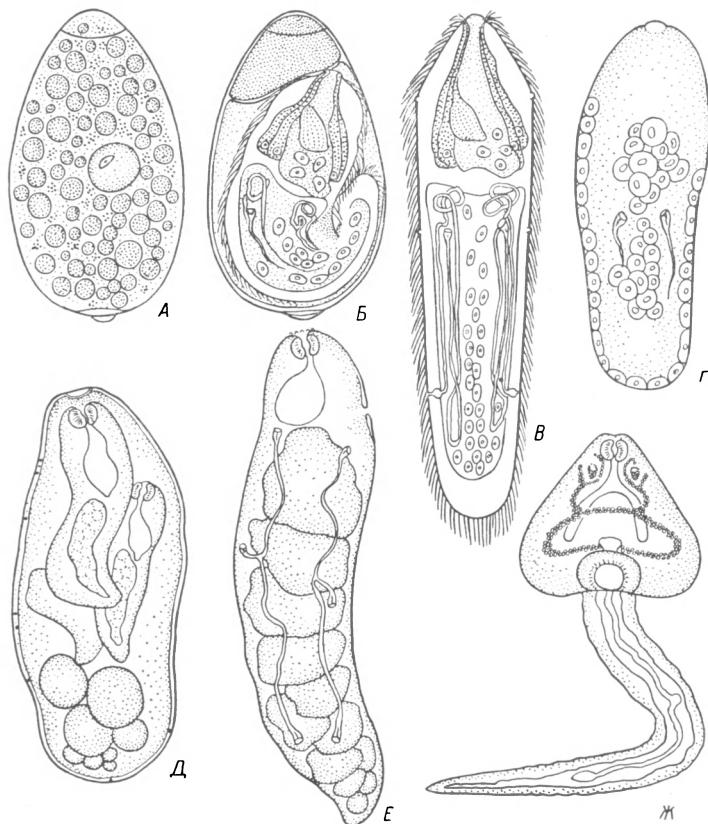
Наблюдение за развитием яиц проводили как в лаборатории, так и в условиях, приближенных к естественным. С этой целью только что выделенные паразитами яйца (см. рисунок, А) помещали в воду и содержали при различных температурных условиях. Результаты опытов показали, что при постоянной температуре в 30 °C развитие яиц завершается на 8-е сутки. При 26—27 °C первые мириаидии выходили на 14-е, а при 18.5 °C — на 40-е сутки. В естественном водоеме, типичном для парковой зоны хозяйства, опыт проводили в июне—июле. При среднесуточной температуре в 17.5 °C (наблюдалась в водоеме за период опыта) развитие мириаидиев завершалось в течение 49 дней (см. рисунок, Б), а их вылупление наблюдалось на 52-е сутки. Как правило, массовый выход мириаидиев (см. рисунок, В) происходит при температуре 19—23 °C и только в дневное время. Продолжительность их жизни в воде не превышает 24 ч.

Для выявления промежуточных хозяев к вышедшим из яиц мириаидиям были подсажены 12 видов пресноводных моллюсков 5 семейств: Lymnaeidae — *Lymnaea peregra amurensis* и *L. auricularia plicatula*; Planorbidae — *Anisus centrifugus*, *A. minusculus*, *A. subfiliarus*, *Choanomphalus hyaliniformis*, *Kolhymorbus angarensis*, *Polypylis semiglobosa* и *Helicorbis sujfunensis*; Physidae — *Aplexa hypnorum*; Bithyniidae — *Bithynia contortrix ussuricensis* и *Valvatidae* — *Valvata sibirica*. Все эти виды обитают в водоемах, расположенных в пределах оленевых парков.

На основании вскрытия подопытных моллюсков установлено, что развитие *P. petrowi* происходит лишь у одного вида — *Anisus minusculus*. Зараженность этого вида планорбид в нашем опыте составила 95%, в то время как все остальные виды моллюсков оказались не восприимчивыми к заражению мирадициями *P. petrowi*.

В естественных условиях партениты *P. petrowi* были найдены нами также только у этого вида моллюсков. Экстенсивность заражения достигала в сентябре 27%.

Партеногенетическое развитие трематод изучали на экспериментально инвазированной группе моллюсков, которых в течение всего опыта содержали при температуре от 11 до 22 °C. Периодические вскрытия подопытных моллюсков показали, что на 2—3-и сутки у проникших в них мирадиев наблюдается полная редукция большинства органов (см. рисунок, Г).



Стадии развития *Paramphistomum petrowi* Velichko, 1966.

*A* — яйцо на начальном этапе развития; *Б* — на стадии выплущения мирадиция; *Г* — мирадиций; *Д* — спороциста на 2—3-и сутки развития; *Д* — на 30-е сутки; *Е* — дочерняя редия; *Ж* — церкарий.

Зародышевая камера смещается в центр спороцисты, которая постепенно покрывается толстой оболочкой, растет и к исходу 15-х суток достигает размеров  $0.195 \times 0.084$  мм. В этот период вся полость спороцисты оказывается заполненной зародышевыми шарами в количестве от 18 до 22. К концу месяца размеры спороцист увеличиваются до  $0.278 \times 0.145$  мм, и они содержат от 1 до 3 материнских редий (см. рисунок, *Д*). Последние по мере формирования выходят из спороцисты, дозревают и дают начало дочернему поколению редий, в которых в свою очередь происходит формирование церкариев. Как правило, зрелые дочерние редии содержат 2—3 церкариев и до 10 зародышевых шаров (*Е*). Размеры таких редий  $0.59 \times 0.2$  мм. Они отмечены нами на 56-й день после начала эксперимента. На определенном этапе развития церкарии выходят из редий и завершают свое формирование в организме моллюсков. Выход церкариев во внешнюю среду в нашем опыте наблюдался на 83-и сутки.

Вышедшие из моллюска зрелые церкарии сильно пигментированы, темно-коричневого цвета (см. рисунок, *Ж*). На переднем конце их тела расположен воронкообразный фаринкс, от которого отходит небольшой пищевод, разветвляющийся на два кишечных ствола. В задней части на месте прикрепления хвоста расположена брюшная присоска и экскреторный пузырь. От последнего к головному концу тянутся 2 экскреторных сосуда, заканчивающихся

у основания фаринкса. Их полость целиком заполнена блестящими гранулами, а в центральной части личинки они соединены поперечной комиссурой. Органы чувств церкариев представлены двумя четко выраженным глазками черного цвета. Размер тела церкариев  $0.19 \times 0.2$  мм, длина хвоста до 0.44 мм. Попав в воду, церкарии активно плавают, а затем прикрепляются к растениям и инфицируются. Общая продолжительность свободной жизни церкариев в зависимости от условий среды может длиться от 1 до 15 ч. При этом, чем ниже температура, тем больше время их свободной жизни. В среднем при температуре 19—27 °C инфицирование церкариев происходит через 3—8 ч. Адолоскарии *P. petrowi* полушаровидной формы, темно-коричневого цвета. Диаметр их цисты не превышает 0.151, а толщина оболочки — 0.016 мм.

Наиболее вероятными сроками заражения оленей парамфистомами можно считать период с середины августа до начала октября, так как в этот период наблюдается массовый выход церкариев из моллюсков в естественных условиях. Это подтверждается и результатами вскрытия оленей, у которых молодые формы *P. petrowi* регистрируются со второй половины сентября.

#### Л и т е р а т у р а

- В е л и ч к о И. В. Новая trematoda Paramphistomum petrowi (Davydova, 1961) nov. comb. (Paramphistomatidae) от пятнистого оленя (*Cervus nippon*) Приморского края СССР. — Матер. науч. конф. ВОГ, 1966, ч. 3, с. 60—64.
- Д а в ы д о в а И. В. Новая trematoda Ceylonocotyle petrowi nov. sp. (Paramphistomatidae) у пятнистого оленя (*Cervus nippon*) Приморского края СССР. — *Helminthologia*, 1961, № 1—4, с. 67—72.
- Д в о р я д к и н В. А., Е р м о л е н к о А. В. Видовой состав и распространение парамфистомид жвачных животных на юге Дальнего Востока СССР. — В кн.: Биология и систематика гельминтов животных Дальнего Востока. Владивосток, 1981, с. 35—45.
- К а м б у р о в П., В а с и л е в И., С ъ м н а л и е в П., К а н е в И. Установление на Paramphistomum microbothrioides Price et McIntosh, 1944 в България. — Хелминтология, 1977, т. 4, с. 22—28.
- Н а з а р о в а Н. С. Зараженность пятнистых оленей гельминтами в совхозах Приморского края. — Бюл. ВИГИС, 1973, вып. 10, с. 73—78.
- О в ч а р е н к о Д. А. Возрастные изменения гельминтофауны пятнистого оленя при парковом содержании его в условиях Дальнего Востока. — Вестник ЛГУ, 1963, № 15, с. 5—11.
- С к р я б и н К. И., П о д ъ я п о л ь с к а я В. П., Ш у л ь ц Р. С. Краткий очерк деятельности 60-й СГЭ в Дальневосточный край. — Русский журн. тропич. мед. и вет. паразитол., 1929, т. 7, № 2, с. 113—130.
- N ä s m a r k K. E. A. A revision of the Trematode family Paramphistomidae. — Zool. Bigr. Uppsala, 1937, vol. 16, p. 301—565.
- S e y O. On the validity of Paramphistomum microbothrioides Price et McIntosh, 1944 (Trematodes). — Acta Zool. Acad. sci. hung., 1974, 20, N 1—2, p. 183—186.

---

#### ON THE BIOLOGY OF PARAMPHISTOMUM PETROWI VELICHKO, 1966, A PARASITE OF AXIS DEER IN THE PRIMORYE TERRITORY

V. A. Dvoriadkin, A. V. Ermolenko, V. V. Besprozvanych

#### S U M M A R Y

Experiments have shown that developmental period of eggs of *P. petrowi* under humid conditions depends directly on temperature. At 30°C their development is over in 8, at 26—27°C in 14 and at 18.5°C in 40 days. Under natural conditions at daily average temperature of 17.5°C the hatching of miracidia occurred in 52 days. Intermediate host of this trematode in a zone of park deer breeding is a freshwater mollusc of the family Planorbidae, *Anisus minusculus*. The development of parthenites in the intermediate host at 11 to 22°C completes within 83 days.